

PROJEKT BUDOWLANY

Odprowadzenie ścieków deszczowych z terenu parkingu
do potoku Rada

Lokalizacja: miasto Radymno, dz. nr ewid. gr. 2380/1, 1595/1, 2644, 1595

Investor: Gmina Miejska Radymno
ul. Lwowska 20, 37-550 Radymno

Spis opracowania:

1. Oświadczenie projektanta
2. Opinia Zespołu Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej
3. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta
4. Zaświadczenie PIIB
5. Projekt budowlany kanalizacji deszczowej
6. Informacja BIOZ

Projektował

Imię i nazwisko	Specj.	Nr upr.	Podpis
-----------------	--------	---------	--------

Mgr inż. Marek Kosior	sanitarna	UPR.NR 7342/12/98	
-----------------------	-----------	-------------------	--

mgr inż. MAREK KOSIOR
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacji sanitarnych
Nr ewid. 76/96, 12/98

SPIS OPRAWOWANIA

- I. Opis techniczny
1. Dane ogólne
- 1.1. Inwestor bezpośredni
- 1.2. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Materiały wykorzystane przy opracowaniu projektu
4. Stan istniejący zainwestowania
5. Opis usytuowania i układu wysokościowego
6. Charakterystyka inwestycji
7. Warunki geologiczno-wodne
8. Opis obiektów i sposób wykonania
- 8.1. Kanały gravityjne
- 8.2. Studzienki
- 8.3. Wykonanie i ubezpieczenie wylotu
- 8.4. Separator
- 8.5. Wykopy i deskowanie
- 8.6. Roboty betonowe
9. Komunikacja
10. Koliduje z obiektami terenowymi
11. Zajęcie terenu
12. Odbiór robót
13. Próba szczelności na eksfiltrację
- II. Część rysunkowa
1. Mapa do celów projektowych
2. Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500
3. Opinia ZUD
4. Uzgodnienie z P Z M i UW
5. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
6. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
7. Profile kanalizacji deszczowej
8. Rysunek separatora
9. Rysunek studzienki fi 600
10. Rys. wpustu ulicznego
11. Wylot ścieków deszczowych
12. Kopia mapy ewidencyjnej
13. Informacja z rejestru gruntów

I. Opis techniczny

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor bezpośredni

Gmina Miejska Radymno, ul. Lwowska 20, 37-550 Radymno

1.2. Podstawa opracowania

Umowa zawarta z Biurem Projektów inż. Mariusz Blahuta, 37-500 Jarosław
ul. Orkana 3

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kanalizacji deszczowej odprowadzającej ścieki deszczowe z terenu Budowy Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych na terenie działek ozn. wg operatu ewidencji gruntów 2380/1, 1595/1, 2644 obr. Radymno do potoku Rada w km 3+860.

W tym celu projektuje się wykonanie wylotu na brzegu potoku.

Zastosowane materiały:

-rury PVC fi. 160

-studzienki PVC fi 600 mm z wężami żeliwnymi fi 600 typ B

-studzienki betonowe fi. 500 mm

-wpusty ściętkowe uliczne

-separator łamelowy

3.Materiały wykorzystane przy opracowaniu projektu

Mapa orientacyjna w skali 1:10 000

Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500

Wizja lokalna terenu

Notatki służbowe i uzgodnienia

Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia

4. Stan istniejący zainwestowania

Sieć wodociągowa

Sieć kanalizacji sanitarnej

Obiekty Z G K i M Radymno

5.Opis usytuowania i układu wysokościowego

Układ terenu pozwala na grawitacyjne odprowadzenie wód deszczowych do potoku Rada

Dla wykonania kanalizacji deszczowej projektowany jest wylot deszczowy do potoku Rada.

Przy projektowaniu kanalizacji deszczowej nawiązano się do układu przestrzennego, spadków

terenu, uzgodnień z inwestorem oraz właścicielami działek. Rurociągi zostaną poprowadzone

po terenie działki nr: 2380/1, 1595/1, 2644.

6. Charakterystyka inwestycji:

L.p.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość
1	Rura PVC typ S fi 160	mb	22,5
2	Rura PVC typ S fi 200	mb	16,0
3.	Rura PVC typ S fi 300	mb	42,20
4.	Studnie PVC fi. 600	szt.	2
5.	Studnia betonowa fi. 500	szt.	3
6.	Wpust uliczny ściętkowy	szt.	3
7.	Wylot fi. 300	szt.	1
8.	Separator lamelowy	szt.	1
9.	Wykopy	m3	61,05

7. Warunki geologiczno-wodne

Podłoże w rejonie projektowanej kanalizacji deszczowej zbudowane z glin, glin piaszczystych z przewarstwieniami piasków o zmiennej konsystencji. Poziom wód gruntowych poniżej ułożenia kanalizacji. Okresowo poziom wód może wystąpić 1,5-2m poniżej terenu.

8. Opis obiektów i sposób wykonania:

8.1.Kanały gravitacyjne PVC

Zastosowane rury przeliczono na przeniesienie obciążenia zewnętrznego w zakresie głębokości od 1-3m. na tenarach o dużym obciążeniu dynamicznym i statycznym. Należy zastosować rury i armaturę producentów posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001

Ułożenie rur:

Na gruncie rodzimym z obsypaniem do wysokości i zagęszczenie do 95% gruntem rodzimym bez kamieni. W przypadku wystąpienia tzw. Przekopu – nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem. Powierzchnia podłoża naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku powinna być zgodna z projektowanym spadkiem. Dla wszystkich rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90 i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury kanałowej.

Układanie rur

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadza się na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanałowej – zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Budowę kanalizacji rozpoczyna się od punktów węzłowych –studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych z obsadzonymi zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi, przejściami szczelnymi dla rur z PVC. Budowę kanału prowadzi się z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 6 m. Wyroównanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbita na całej długości. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia wpełnienia bosego końca rury.

Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić warunki czystości- nie dostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim dekletem.

Ułożony odcinek rury kanałowej po poprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej przynajmniej 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30cm). Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącza danego odcinka. Montaż i uszczelnienia wykonac ściśle wg instrukcji montażu. Między dnem kielicha a czołem bosego końca należy pozostawić szczeliny nie mniejszą niż 5mm. Pozwala ona uniknąć uszkodzeń tych części rury przy niewielkich odchyleniach od osi. Wciskanie rur należy wykonać z siłą wynoszącą minimum 2,5 razy ciężar rury. Uwaga Wewnętrzna część kielicha i zewnętrzna część uszczelki należy dokładnie posmarować środkiem umożliwiającym łatwiejszy poslizg , takim jak np. pasta mydlana. Zakazuje się stosowania środków ropopochodnych (np. towotu)

Przejsie pod i nad przeszkodami Rury kanałowe nad przeszkodami należy prowadzić w rurach ochronnych o średnicy 100mm większych od rur przesyłowych. Wprowadzenie rur kanałowych do rury ochronnej-osłonowej należy dokonywać na płozach dystansowych wykonanych z PVC przymocowanych na stałe do rury. Zasady konstrukcyjne płoż dystansowych:

-kielich rur kanałowych PVC nie mogą spoczywać i opierać się o rurę osłonową -nie powinno występować ugięcie przewodu pomiędzy kielichami -płozy powinny się znajdować bezpośrednio za kielichami -rozstęp powinien wynosić 0,5 m dla rur D = 110 i 160 mm 0,7 dla rur D 200 i 300 mm -rury kanałowe powinny spoczywać na płozach o profilu $R=D$ i szerokości w zakresie kąta 90 dla średnicy rury. Szerokość płoż dla rur od fi 150-fi 400 wynosi 125mm -dolna część podpory, winna posiadać profil odpowiadający wewnętrznej średnicy rury

osłonowej. Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze osłonowej należy poddać próbie na szczelność złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem jej do osłony. W określonych warunkach i wymaganiach lokalizacyjnych może mieć miejsce wypełnienie przestrzeni pomiędzy rurą kanałową a rurą osłonową betonem. W tym przypadku ilość podpór ślizgowych może być zmniejszona o połowę. Ochrona rur przed przemarzaniem.

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie, musi zabezpieczyć przed zamarzaniem w nich ścieków. Pomimo znacznie mniejszego WSP ciepła dla rur PVC w porównaniu z żeliwem ze względu na bezpieczeństwo – w związku z kruchością materiału przy ujemnych temp. Dla rur PVC obowiązują te same głębokości przykrycia co dla rur żeliwnych. Głębokość ułożenia przewodu kanalizacyjnego jest więc uzależniona od głębokości przemarzania gruntu – h, dla danej części kraju. W przypadku Polski południowo-wschodniej wynosi 1,2 m.

W przypadku konieczności posadowienia przewodów na mniejszych głębokościach przewód powinien być ocieplony warstwą izolacyjną z zużu względnie innym sposobem dającym podobne wyniki izolacji cieplnej – w danym przypadku 18-25 cm, w zależności od stopnia wilgotności gruntu i grubości warstwy ziemi (przykrycia) nie mniej jednak niż 0,5m od powierzchni terenu.

8.2 Studzienki

Projekt przewiduje wykonanie studzienek o średnicach :

-studzienki-betonowej fi 500 mm z włazem żeliwnym ciężkim typ B,

-studzienki PE fi 600mm z włazem żeliwnym ciężkim typ B

Włazy studziennne na studniach fi 600 typ B 125 bez otworów wentylacyjnych, z wkładką gumową wg certyfikatu zgodności z normą PN-EN 124:2000

Regulację wysokości osadzenia włazów kanałowych należy przewidzieć wyłączenie z cegły kanałizacyjnej klasy I 50 lub cegły klinkowej pełnej klasy 350.

Klamry włazowe w studniach rewizyjnych należy wykonać z prętów stalowych fi 30 mm z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Przejścia rur kanałizacyjnych przez ściany betonowe studni wykonać jako szczelne przez zamontowanie uszczelk olejoodpornych typ PURATOR

Średnica otworu	186	226
Średnica rury	160	200

Studnie należy oznakować w terenie przez zamontowanie na stałych obiektach tabliczek z literą K i domiarami.

Posadowienie i zasypka studzienek

-dolny prefabrykowany element studzienki(kineta) należy posadowić bezpośrednio na warstwie piasku gr. 0,15 stabilizowanego cementem i zagęszczonym do wskaźnika ca 98% wg próby Proctora,

- całą przestrzeń pomiędzy pionowymi ścianami wykopu a studzienką do wysokości pierścienia odcinającego należy zasypywać warstwami – 0,20 m piasku stabilizowanego cementem, zagęszczonego j. w.

8.3. Wykonanie i zabezpieczenie wylotu

Ścieć kanalizacji deszczowej zakotwiona będzie wlotem typowym typ E-1 fi. 300 mm, na

skarpie prawej potoku Rada w km 3+860.

Skarpa na długości 3 m przed i 3 za wylotem zabezpieczona będzie płytami azurowymi na podsypane żwiru – piaskowej gr. 15cm. Płyty należy oprzeć na istniejącym zabezpieczeniu

stopy skarpy i umocnić do wysokości 1 m ponad wylot.

Rzędna posadowienia wylotu 185.30 m n p m zgodnie z obliczeniami zam. poniżej

Obliczenia przepływów charakterystycznych - wg wzorów Izskowskiego

$Q_m = 0,03171 \cdot C_m \cdot h \cdot F (m^3/s)$ - absolutnie średnia woda z normalnego roku

$Q_o = 0,2 \cdot v \cdot Q_m (m^3/s)$ -absolutnie najniższa woda

$Q_1 = 0,4 \cdot v \cdot Q_m (m^3/s)$ - najniższa normalna woda

$Q_2 = 0,7 \cdot v \cdot Q_m (m^3/s)$ - średnia normalna woda

$Q_4 = C_h \cdot m \cdot h \cdot F (m^3/s)$ - najwyższa wielka woda

Gdzie:

F- dorzecze(zlewnia w [km²]

h- średni opad roczny [mm]=650mm=0,65m

C_m = wsp. zależny od terenu – przyjęto 0,025 – dla: nizinny i płaskie wysoczyzny

C_h = wsp. zależny od terenu - przyjęto 0,040 – dla nizinny i płaskie wysoczyzny, kat. zlewni II

v- wsp. zależny od dorzecza - przyjęto 1,0 – dla grunt przepuszczalny z normalnie rozwiniętą

roślinnością, dla dorzecza mniejszego od 200 km² – wsp. zmniejszający równy 0,25

m- wsp. zależny od wielkości zlewni – przyjęto 0,54

$Q_m = 0,03171 \cdot 0,25 \cdot 0,65 \cdot 77,95 = 0,401 m^3/s$

$Q_o = 0,2 \cdot 0,75 \cdot 0,401 = 0,6 m^3/s$

$Q_1 = 0,4 \cdot 0,75 \cdot 0,401 = 0,12 m^3/s$

$Q_2 = 0,7 \cdot 0,75 \cdot 0,401 = 0,21 m^3/s$

$$Q_4 = 0,040 \cdot 0,54 \cdot 0,65 \cdot 77,95 = 1,09 \text{ m}^3/\text{s}$$

8.4. Separator

Dobór separatora dla zlewni - wody deszczowe selektywnej zbiórki odpadów

$$Q = Fz \times q \times a$$

Q - przepływ separatora w litrach na sekundę

Fz - powierzchnia zlewni

q - natężenie opadów deszczu w litrach na sekundę na hektar

a - współczynnik opóźnienia - najczęściej przyjmujemy wartość 1

Wyznaczenie powierzchni zlewni

$$Fz = F \times Ws$$

F - powierzchnia zlewni w hektarach

Ws - współczynnik spływu powierzchniowego dobierany według tabeli 2

Tabela 2. Współczynnik spływu powierzchniowego Ws.

Tereny zielone 0,1

Dachy kryte papą lub blachą 0,90 - 0,95 - 1

Teren utwardzony 0,90

Kostka 0,80 - 0,85

Asfalt 0,80-0,90

Kamień i drewno 0,75 - 0,85

Żwir 0,15 - 0,30

Zabudowa miejska gęsta

Stare kamienice 0,70 - 0,80

Zabudowa zwarta 0,50 - 0,70

Zabudowa luźna 0,30 - 0,50

Zabudowa willowa 0,25 - 0,30

Teren niezabudowany 0,10 - 0,25

Parki i tereny zielone do 0,15

Obliczono ilość spływu wód opadowych dla całości działki nr 2380/1

- powierzchnie dachów = 0,138 ha - współczynnik $\psi = 0,9 = 0,138 \times 0,9 = 0,1242 \text{ ha}$

- powierzchnia placu utwardzonego - 0,3780 ha - współczynnik $\psi = 0,8 = 0,3780 \times$

0,8 = 0,3024 ha

- powierzchnia terenów zielonych - współczynnik $\psi = 0,15 = 1,1316 \times 0,15 = 0,16974 \text{ ha}$

Fz = 0,1242 ha + 0,3024 ha + 0,16974 ha = 0,604 ha

Wielkość natężenia deszczu q zależy od rodzaju zlewni, i tak:

• q >= 15 l/s na 1 ha - dla terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów

lotnisk, centrów miast, budowl kolejowych,

drog zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G

oraz parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha

• q >= 78 l/s na 1 ha dla powierzchni szczelnej obiektów magazynowania i dystrybucji paliw

$$Q = Fz \times q \times a$$

$$Q_{\text{nom}} = 0,604 \text{ ha} \times 15 \text{ l/s} \times 1 = 9 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max}} = 0,6 \text{ ha} \times 130 \text{ l/s} = 78 \text{ l/s}$$

Dla przedmiotowej zlewni przyjęto separator lamelowy, wyposażony w bajpas i osadnik.

8.5. Wykopy i deskowanie

Normatywne szerokości wykopów o ścianach pionowych umocnionych wynoszą - 1,5 m dla kanałów fi 400 mm

Wykopy pod rurociągi przebiegają w większości w utworach pylastych suchych gr. kat. IV i V. Omawiane roboty wykonane zostaną w 80% sprzętem mechanicznym oraz w 20% sposobem ręcznym.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty należy prowadzić sposobem ręcznym. Wykopy pod projektowaną kanalizację wykonane zostaną jako wąsko-przestrzenne. Wykopy wąsko-przestrzenne wykonywany będzie przy zastosowaniu grodzie GZ-4 poziom. Pozostały kolektor należy wykonywać w wykopie szeroko przestrzennym przy nachyleniu skarp 1:0,6.

Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) składowana będzie wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stopnia zainwestowania terenu. Lokalizację składowisk stałych oraz tymczasowych winny być określone prze Inwestora w chwili przystąpienia do robót.

Do robót ziemnych przewidzianych sprzętem mechanicznym przewidziano zastosowanie koparek o poj. łyżki 0,25-0,6m³ oraz spycharek o mocy 75-100kW.

Uwaga

Z pasa budowlano-montażowego - należy zebrać warstwę humusu 25 cm. Zebrany humus należy składować w pasie budowlano-montażowym wzdłuż jego granicy.

Po zakończeniu robót budowlano-montażowych humus zostanie rozplantowany w pasie robót.

8.6. Roboty betonowe

Potrzebna do realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego masa betonowa dowożona będzie na plac budowy z betoniami. Transport mieszanki betonowej odbywał się będzie samochodami betoniarzami o poj. 4,0m³. Podawanie mieszanki betonowej w miejsce wbudowania nastąpi bezpośrednio z samochodów betoniarzów oraz przy użyciu pompy do betonu typu BP-650V „Stetter”.

Do szalowania obiektów o przekroju prostokątnym należy stosować deskowanie drobnowymiarowe typu Stal-Form Lu U-Form

9. Komunikacja

Na odcinkach gdzie trasa projektowanego kolektora przecina lub przebiega wzdłuż istniejących ciągów komunikacyjnych, niezbędne jest ograniczenie ruchu oraz wykonanie objazdów i kładek dla pieszych.

10. Kolidze z obiektami terenowym

Teren wzdłuż projektowanej kanalizacji deszczowej jest uzbrojony w rurociągi: wodociągowy, kanalizację sanitarną, budynki istniejące na w/w działce oraz potok Rada.

-rurociąg wodociągowy

W miejscu skrzyżowania kanalizacji deszczowej z istniejącym wodociągiem na odległości mniejszej niż 1,5m w poziomie i pionie, należy założyć rury ochronne na wykonywanej kanalizacji.

Rury ochronne PVC typ S o średnicy 100mm większej o rury przesyłowej i długości 3m, roboty prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika rurociągów.

-rurociąg kanalizacji sanitarnej

W miejscu skrzyżowania kanalizacji deszczowej z istniejącym rurociągiem kanalizacji sanitarnej na odległości mniejszej niż 1,5m w poziomie i pionie, należy założyć rury ochronne na wykonywanej kanalizacji.

Rury ochronne PVC typ S o średnicy 100mm większej o rury przesyłowej i długości 3m, roboty prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika rurociągów.

Budynki

Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 10m

Drzewostan

Projektowana trasa kanalizacji deszczowej jest prowadzona w terenie i w odległości min. 2,0 m od istniejącego drzewostanu.

Potok Rada;

Skarpę/prawa/ potoku po wykonaniu kanalizacji i wylotu przywrócić do stanu pierwotnego i ubezpieczyć płytami azurowymi na odcinku 6m po 3m w górę i w dół od osi wylotu.

11. Zajęcie terenu

Szerokość pasa ternu do wykonania kanału należy przyjąć 6-10m

12. Odbiór robót

Odbiór robót przewodów kanalizacyjnych z rur z PVC należy prowadzić w oparciu o K-RIV p.6.1

- miarodajne dla tych przewodów ustalenia norm:

PN-92/B-10735 – Kanalizacja, Przewody kanalizacyjne, Wymagania i badania przy odbiorze;

PN-86/B-02480 – Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntów

BN-83/8836-02 – Przewody podziemne, Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze

BN-62/8836-01- Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych obsypki i zasypki ujętych w niniejszym opisie. Warunki techniczne

wymagania.

-warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki montażu, osypki i zasypki ujętych w niniejszym opisie.

Przedmiot odbioru i badań

W odniesieniu od specyfikacji budowy kanalizacji z rur PVC w zakresie odbioru i badań należy zaliczyć:

Wykop: zachowanie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego w przyjętym

projekcie na wysokości podsypki ochronnej,

-podpaska: zgodność z projektem w zakresie wymiarów oraz wskaźnika zagęszczenia;

-podpaska: zgodność z projektem w zakresie wymiarów, rodzaju materiałów oraz wskaźnika zagęszczenia

-zasypka wykopu; materiał, wskaźnika zagęszczenia pod drogami, badanie na deformację

przekroju poprzecznego przewodu

Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi

wykonywanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne według standardowej metody

Rodzaje odbioru

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru wynikające z technologii i organizacji prowadzenia

budowy a mianowicie:

-odbioru częściowe

-oddbiory końcowe

Odbiór techniczny częściowy

Odbiorem objęte są poszczególne fazy robót polegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robót lub zakończone fragmenty budowy co do, których inwestor zgłosił zastrzeżenia częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być dokonywany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestycyjnego, kierownika budowy, oraz przedstawiciela użytkownika. Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem komisji z podaniem ewentualnych usterek i termin ich usunięcia.

Odbiór techniczny końcowy

Odbiorem tym objęty jest przewód po całkowitym zakończeniu robót, przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku gdy może on być wcześniej oddany do eksploatacji. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji dokumenty zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zarządzeniami. Po dokonaniu odbioru powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji. Protokół komisji powinien zawierać wykaz zauważonych wad i usterek z terminem ich usunięcia i nazwiskiem osoby upoważnionej do stwierdzenia wykonania usterek.

13. Próba szczelności na eksfiltrację

Należy przeprowadzić próbę szczelności kanałów, przykanalików oraz studni rewizyjnych na eksfiltrację zgodnie z PN-92/B-10735 i PN-B-10702.

Podstawowa próba na szczelności rurociągu jest próbą na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Probę przeprowadza się odcinkami co 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki rewizyjne umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych - korki, lub pneumatycznych - worki, dla uzupełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur kanałowych z PVC, osobno dla studzienek rewizyjnych wykonanych z betonu. Przygotowanie do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia minimum 20 cm ponad wierzech rury. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami i przyłączami, pozostawia się na zasypianie. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu – łączenie z przyłączami i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Przy zastosowaniu luków na trasie rurociągu jak też dłuższych odcinków przyłączy, połączenia kielichowe muszą być czasowo zabezpieczone przed rozłączeniem się w czasie próby. Zainstalowane na trasie studzienki małopodparne z PVC podlegają próbie łączenie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania na (okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

-doprowadzenia wody
-opróżnienia rurociągu z wody po próbie
-odpowietrzenia

-przyłączenia urządzenia pomiarowego

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu-grawitacyjnie.

Uwaga: w żadnym przypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu do kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napętnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy jego punkt. Czas napętnienia odcinka przewodu nie powinien być krótszy od 1 godz. dla spokojnego napętnienia i odpowietrzenia przewodu.

mgr inż. MAREK KOSIOR
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacji i sieci sanitarne
Nr ewid. 76/96, 12/98

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zadanie: Odprowadzenie ścieków deszczowych z terenu parkingu do
potoku Rada

Lokalizacja: miasto Radymno, dz. nr ewid. gr. 2380/1, 1595/1, 2644, 1595

Inwestor: Gmina Miejska Radymno
ul. Lwowska 20, 37-550 Radymno

Projektował

Imię i nazwisko

Specj.

Nr upr.

Mgr inż. Marek Kosior sanitarna UPR.NR 7342/12/98

Podpis

mgr inż. MAREK KOSIOR
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacji i sieci sanitarne
Nr ewid. 76/96, 12/98

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację
mgr inż. Marek Kosior
zam. 37-530 Sieniewa, ul. Kościuszki

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejności realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy kanalizacji deszczowej odprowadzającej ścieki deszczowe z terenu Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Radymno ul. Lwowska, dz. nr 2380/1.
Kanalizacja odprowadzi oczyszczone ścieki do potoku Rada. W tym celu projektuje się wykonanie wylotu na prawej skarpie potoku Rada.

1.1. Charakterystyka inwestycji:

L.p.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość
1	Rura PVC typ S fi 160	mb	22,5
2	Rura PVC typ S fi 200	mb	16,0
3.	Rura PVC typ S fi 300		42,20
4.	Studnie PE fi 600	szt.	2
5.	Studnia betonowa fi 500	szt.	3
6.	Wpust uliczny ściękowy	szt.	3
7.	Wylot fi 300	szt.	1
8	Separtor lamelowy	szt.	1
9.	Wykopy	m3	61,0

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

m. Radymno posiada następujące uzbrojenie
-sieć wodociągowa
-sieć kanalizacji sanitarnej
-sieć gazowa
-linie energetyczne
-linia teletechniczna

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi: -turociągi wodociągowe -kanalizacja sanitarna -budynki

1. Wskazanie dotyczących przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia jak w pkt 3

2. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,

- b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- d) określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.
- 6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie, w tym zapewnianym bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy,
- wskazanie dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych,
- oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie,
- rozміieszczanie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi
- rozміieszczanie sprzętu ratunkowego (w tym pływającego, jeżeli jest uzasadnione rodzajem robót), niezbędne przy prowadzeniu robót budowlanych,
- rozміieszczanie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów substancji oraz preparatów zmierzających do pomocniczego, i pomocniczego,
- rozміieszczanie placów produkcji pomocniczej, takich jak węzły produkcji betonu cementowego i asfaltowego, prefabrykatów
- przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrođenня terenu, lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych

Skala pionowa 1:100

RZĘDNOŚĆ TERENU [m nrm]

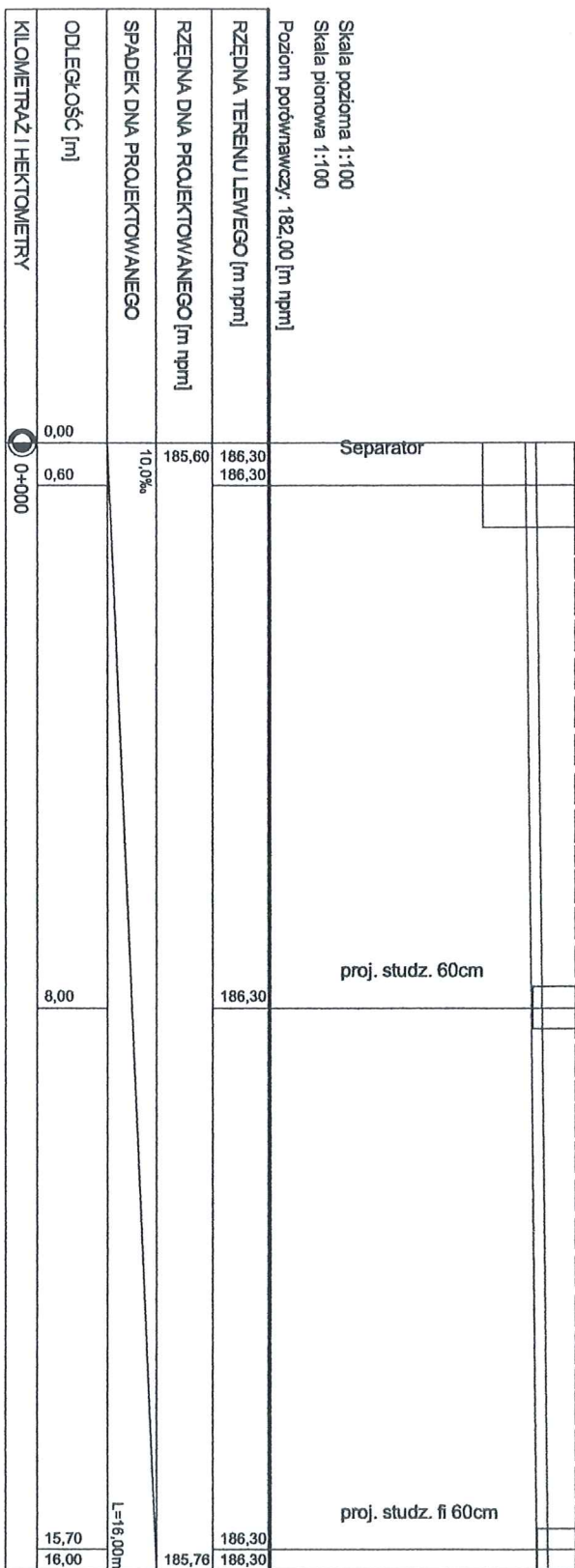
SPADEK DNA PROJEKTOWANEGO

KILOMETRAŽ I HEKTOMETRY

0+000[illegible]

inż. ~~MAREK KOSIÓR~~
 przygotowanie i uruchomienie do projektowania
 i wykonania instalacji budowlanych bez ograniczeń
 w zakresie specjalności instalacji i sieci sanitarnie
 Nr ewid. 76/96, 12/98

Profil podłużny kanalizacji deszczowej nr -2



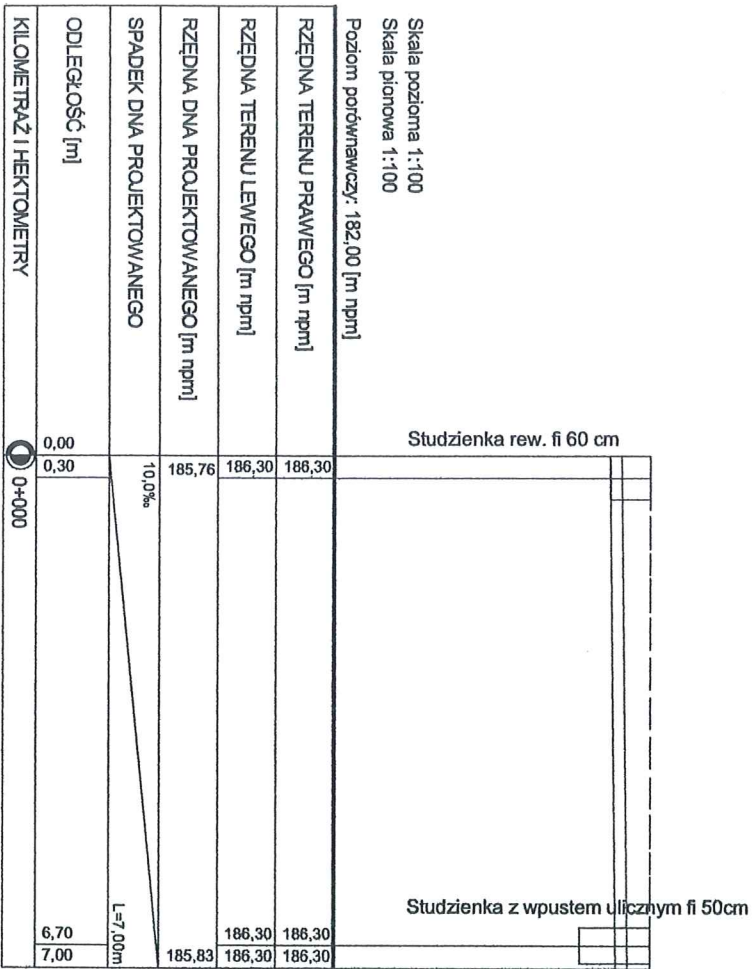
Nr zał.	Nazwa obiektu : Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych adres obiektu : dz. nr 2380/1, 1595/1, 2644obr. Radymno Inwestor: Miasto Radymno, ul. Lwowska 20, 37-550 Radymno		
Przedmiot opracowania: Projekt budowlany		Skala: 1:100/ 100	
Profil podłużny kanalizacji deszczowej nr-2			
Opracował: mgr inż. Marek Kosior UPR.BUD. NR 7342/12/98 Specj. sanitarna	Data: czerwiec 2014r	Podpis:	

inż. *MAREK KOSIOR*
Uprawnienia: *inż.*
i *inż.* *inż.*
w specjalności Instalacje i sieci sanitarne
Nr ewid. 76/96. 12/98

KILOMETRAŻ I HEKTOMETRY 0+0+00		0,00	0,30	0,00
ODLEGŁOŚĆ [m] SPADK DNA PROJEKTOWANEGO RZĘDNA DNA PROJEKTOWANEGO [m npm]		10,0%	185,60	185,67
RZĘDNA TERENU LEWEGO [m npm]		186,30	186,30	186,30
RZĘDNA TERENU PRAWEGO [m npm]		186,30	186,30	186,30
Poziom porównawczy: 182,00 [m npm] Skala pozioma 1:100 Skala pionowa 1:100		Studzienka rew.  60 cm Studzienka z wpustem ulicznym  50 cm		

Nr	Nazwa obiektu : Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych	
zł.	Inwestor: Miasto Radymno, ul. Lwowska 20, 37-550. Radymno	
Przedmiot opracowania: Projekt budowlany		
Profil podłuzny przykanałika nr-1		
Skala: 1:100/100		Data 2014r
Podpis:		Opowierzenie budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specyficznej dziedzinie
MAREK KOSIOR		Nr ewid. 76/96, 12/98

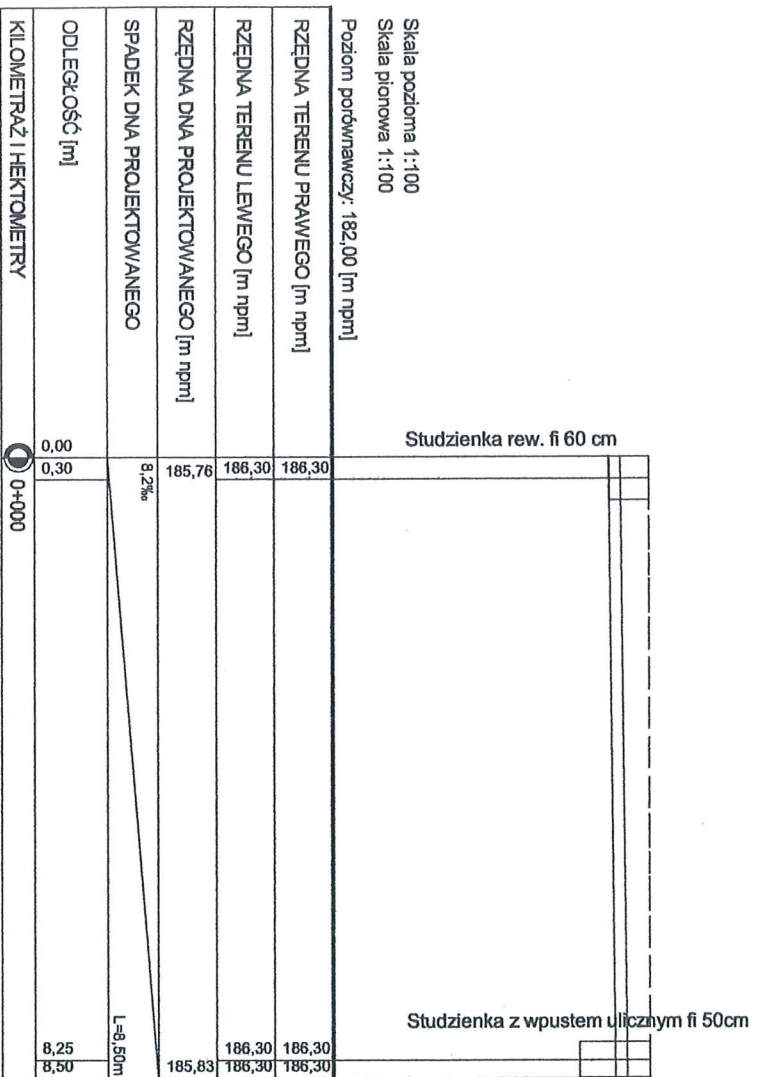
Profil podłużny przykanalika nr 2



Nr zał.	Nazwa obiektu: Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych adres obiektu : dz. nr 2380/1, 1595/1, 2644obr. Radymno Inwestor: Miasto Radymno, ul. Lwowska 20, 37-550 Radymno
Przedmiot opracowania: Projekt budowlany Profil podłużny przykanalika nr-2	Skala: 1:100/ 100
Opracował: mgr inż. Marek Kosior UPR.BUD. NR 7342/12/98 Specj. sanitarna	Data: 2014r Podpis: <i>Marek Kosior</i> MAREK KOSIOR Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacje i sieci sanitarne

Nr ewid. 76/96. 12/98

Profil podłużny przykanalika nr 3

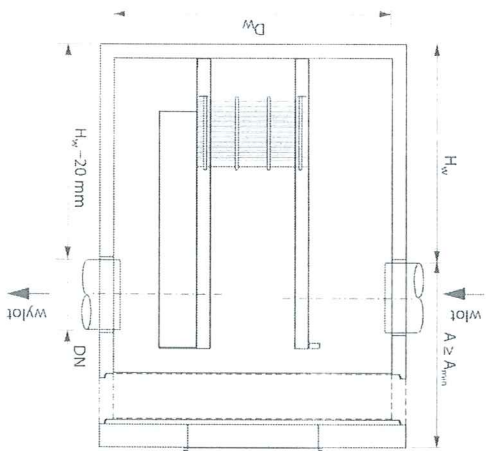


Nr zał.	Nazwa obiektu : Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych
	adres obiektu : dz. nr 2380/1, 1595/1, 2644obr. Radymno
	Investor: Miasto Radymno, ul. Lwowska 20, 37-550 Radymno
Przedmiot opracowania: Projekt budowlany	Skala: 1:500
Profil podłużny przykanalika nr-3	
Opracował: mgr inż. Marek Kosior	Data: czerwiec 2014r.
UPR.BUD. NR 7342/12/98	
Specj. sanitarna	

Podpis: **MAREK KOSIOR**
Upewniam, że powyższe dane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacji i sieci sanitarne
Nr ewid. 76/96. 12/98

KARTA KATALOGOWA | ESL

Wysokosprawne separatory lamelowe



Specyfikacje techniczne na każde urządzenie z typosegnem wraz z opisem technicznym i możliwymi modyfikacjami wymiarów, znajdują się na stronie www.ecol-unicon.com

CE

Separatory ESL przebadano dla przepływów nominalnych, a wyniki testów potwierdziła jednostka Notyfikowana Separatory, ESL należy do oddzielaczy klasy I (zgodnie z normą PN-EN 858), a także mają oznakowanie CE dopuszczające do zastosowania na terenie Unii Europejskiej

Separatory ESL są chronione prawnie.

Każdy z oferowanych separatorów ESL może być wykonany według portowego typosegnu w korpusie z tworzywa sztucznego PE-HD lub polimerobetonu Korpusy z PE-HD produkowane są w klasach wytrzymałości SN2, SN4 i SN6 [kN/m²]

wg PN-EN ISO 9069:2007

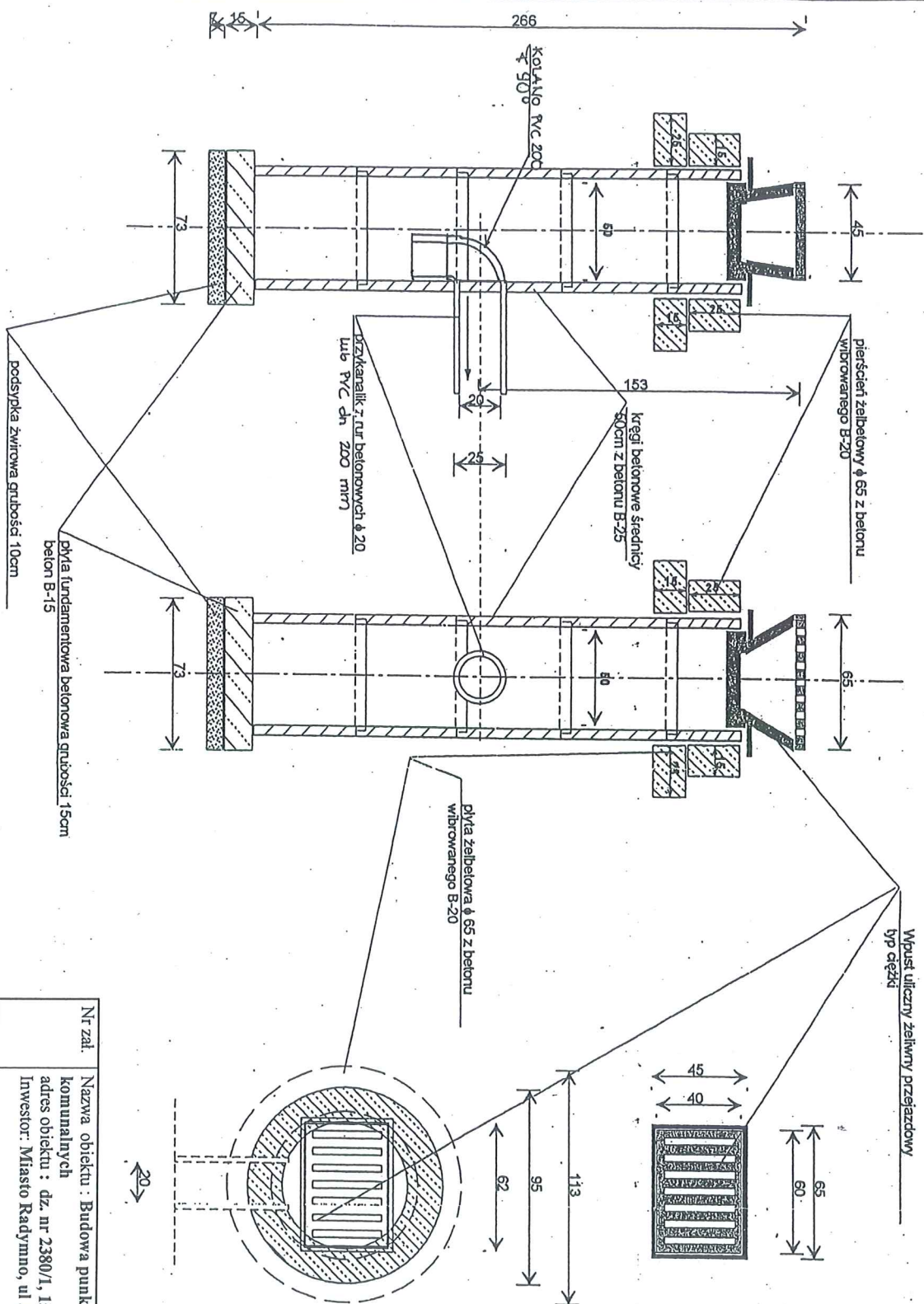
Typ urządzenia	Q _{nom} /Q _{max} * [dm ³ /s] (NS)	Przepustowość				Wymiary urządzenia				Średnica rur wlot/wylot DN	Rzeczywista pojemność części osad. [dm ³]	Pojem. magazynu. oleju [dm ³]	Masa całkowita [kg]	Masa nacież. elementu [kg]
		Q _{nom}	Q _{max}	D _w	H _w	A min **	H _w	D _w	A min **					
ESL 3/30	3	30	1200	1670	880	max 400	180	260	4600	3900	180	260	4600	3900
ESL 6/60	6	60	1200	1670	880	max 400	180	260	4600	3900	180	260	4600	3900
ESL 10/100	10	100	1200	1670	880	max 400	180	260	4600	3900	180	260	4600	3900
ESL 15/150	15	150	1200	1670	880	max 400	180	260	4600	3900	180	260	4600	3900
ESL 20/200	20	200	1500	1670	1180	max 500	580	370	6800	5700	370	6800	5700	5700
ESL 30/300	30	300	1500	1670	1180	max 500	580	370	6800	5700	370	6800	5700	5700
ESL 40/400	40	400	1500	1670	1180	max 500	580	470	6800	5700	470	6800	5700	5700
ESL 50/500	50	500	2000	1820	1000	max 600	940	880	9300	7400	880	9300	7400	7400
ESL 60/600	60	600	2000	1820	1000	max 600	940	880	9300	7400	880	9300	7400	7400
ESL 65/650	65	650	2000	1820	1000	max 600	940	880	9300	7400	880	9300	7400	7400
ESL 70/700	70	700	2000	1820	1000	max 600	940	880	9300	7400	880	9300	7400	7400
ESL 75/750	75	750	2000	1820	1000	max 600	940	880	9300	7400	880	9300	7400	7400
ESL 80/800	80	800	2000	1820	1000	max 600	940	880	9300	7400	880	9300	7400	7400
ESL 90/900	90	900	2500	1820	1000	max 600	940	880	9300	7400	880	9300	7400	7400
ESL 100/1000	100	1000	2500	1820	1000	max 600	940	880	9300	7400	880	9300	7400	7400
ESL 110/1100	110	1100	2500	1820	1000	max 600	940	880	9300	7400	880	9300	7400	7400
ESL 120/1200	120	1200	2500	1820	1000	max 600	940	880	9300	7400	880	9300	7400	7400
ESL 125/1250	125	1250	2500	1820	1000	max 600	940	880	9300	7400	880	9300	7400	7400
ESL 130/1300	130	1300	2500	1820	1000	max 600	940	880	9300	7400	880	9300	7400	7400
ESL 40/400 S	40	400	1500	2270	1550	max 700	580	1240	12900	9700	1240	12900	9700	9700
ESL 50/500 S	50	500	2000	2270	1550	max 800	940	1610	15800	11800	1610	15800	11800	11800
ESL 60/600 S	60	600	2000	2270	1550	max 800	940	1610	15800	11800	1610	15800	11800	11800
ESL 65/650 S	65	650	2000	2270	1550	max 800	940	1610	15800	11800	1610	15800	11800	11800
ESL 70/700 S	70	700	2000	2270	1550	max 800	940	1610	15800	11800	1610	15800	11800	11800
ESL 75/750 S	75	750	2000	2270	1550	max 800	940	1610	15800	11800	1610	15800	11800	11800
ESL 80/800 S	80	800	2000	2270	1550	max 800	940	1610	15800	11800	1610	15800	11800	11800
ESL 90/900 S	90	900	2500	2270	1550	max 800	940	1610	15800	11800	1610	15800	11800	11800
ESL 100/1000 S	100	1000	2500	2270	1550	max 800	940	1610	15800	11800	1610	15800	11800	11800
ESL 110/1100 S	110	1100	2500	2270	1550	max 800	940	1610	15800	11800	1610	15800	11800	11800
ESL 120/1200 S	120	1200	2500	2270	1550	max 800	940	1610	15800	11800	1610	15800	11800	11800
ESL 125/1250 S	125	1250	2500	2270	1550	max 800	940	1610	15800	11800	1610	15800	11800	11800
ESL 130/1300 S	130	1300	2500	2270	1550	max 800	940	1610	15800	11800	1610	15800	11800	11800
ESL 140/1400 S	140	1400	3000	2070	1780	max 1000	1560	2500	20800	16000	2500	20800	16000	16000
ESL 150/1500 S	150	1500	3000	2070	1780	max 1000	1560	2500	20800	16000	2500	20800	16000	16000
ESL 160/1600 S	160	1600	3000	2070	1780	max 1000	1560	2500	20800	16000	2500	20800	16000	16000
ESL 170/1700 S	170	1700	3000	2070	1780	max 1000	1560	2500	20800	16000	2500	20800	16000	16000
ESL 180/1800 S	180	1800	3000	2070	1780	max 1000	1560	2500	20800	16000	2500	20800	16000	16000
ESL 190/1900 S	190	1900	3000	2070	1780	max 1000	1560	2500	20800	16000	2500	20800	16000	16000
ESL 200/2000 S	200	2000	3000	2070	1780	max 1000	1560	2500	20800	16000	2500	20800	16000	16000
ESL 210/2100 S	210	2100	3000	2070	1780	max 1000	1560	2500	20800	16000	2500	20800	16000	16000

* Q_{nom} [dm³/s] (NS) – przepustowość nominalna urządzenia, przy której następuje zatrzymanie > 90% zawieszonych rozporchorychów (wynik uzyskany podczas badania urządzenia zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 858-1)

Q_{max} [dm³/s] – maksymalna przepustowość hydrauliczna urządzenia, przy której nie ma niekorzystnego wpływu na efektywność separacji

** Zwiększenie wartości A poprzez zastosowanie dodatkowych kręgow naddupowy rozdziel

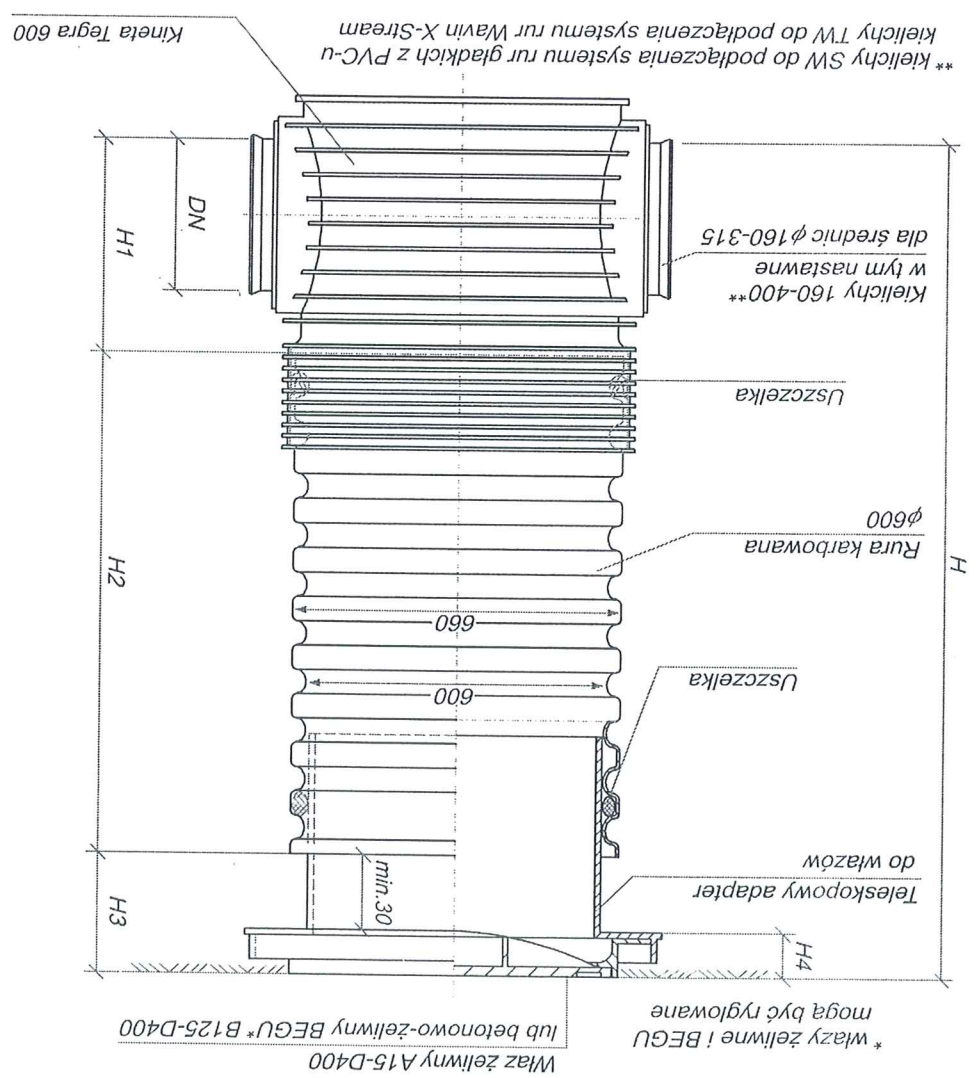
Separatory mogą być projektowane wg indywidualnych zapotrzebowania klienta



Nr zał.	Nazwa obiektu : Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych adres obiektu : dz. nr 2380/1, 1595/1, 26440Br. Radymno Inwestor: Miasto Radymno, ul. Lwowska 20, 37-550 Radymno		
Przedmiot opracowania:	Projekt budowlany Rysunek wpustu ulicznego z osadnikiem		
Opracował: mgr inż. Marek Kosior UPR.BUD. NR 7342/12/98 Specj. sanitarna	Data: 2014r.	Podpis: MAREK KOSIOR	Skala: 1:25

Wzrost inż. MAREK KOSIOR
2014r. projektowanie budowlane
i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej i sieci sanitarnie
Nr uprawnień 7342/12/98

<div> <div>Wavin</div> </div>	Temat:	Tytuł rys.: Studzienka inspekcyjna TEGRA 600 z teleskopowym adapterem do wiazów oraz wiazem klasy A15-D400
Inwestor:	Nr rys.:	Autor projektu:
Wykonat:	Sprawdził:	Podpis:



ingr. inż. MAREK KOSIOR
Podpis:
Upewnienie budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej i sieci sztalowne
Podpis: wld. 76/96, 12/98

WYLOT TYP E-1

Skala 1:25

Nr zał.	Nazwa obiektu : Budowa punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych adres obiektu : dz. nr 2380/1, 1595/1, 2644obr. Radymno Inwestor: Miasto Radymno, ul. Lwowska 20, 37-550 Radymno
Przedmiot opracowania: Projekt budowlany	
Rysunek wylotu typ E-1	
Skala: 1:25	Podpis: mgr inż. MAREK KOSIOR
Data czerwiec 2014r	Opracował: mgr inż. Marek Kosior UPR.BUD. NR 7342/12/98 Specj. sanitarna

Uprawnienia budowlane do projektowania
w specjalności Instalacje i sieci sanitarne
Nr ewid. 76/96, 12/98

